

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-092123

(43)Date of publication of application : 31.03.2000

(51)Int.Cl.

H04L 12/56
G06F 13/00
G06F 15/177

(21)Application number : 10-258764

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

(22)Date of filing : 11.09.1998

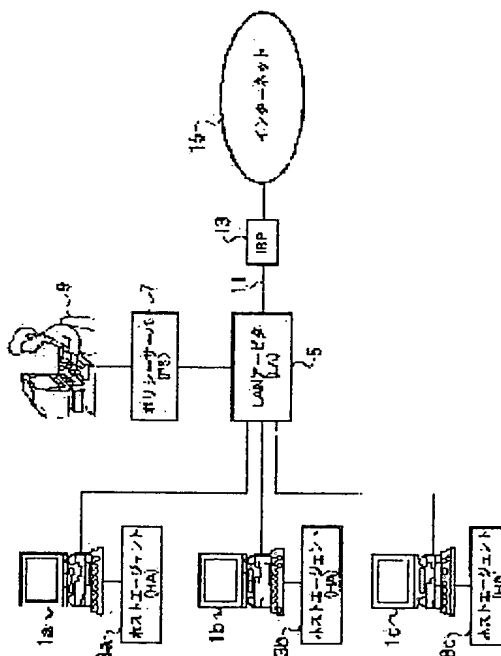
(72)Inventor : MORIYAMA HITOSHI
FUJISAKI TOMOHIRO
HAMADA MASAKI

(54) METHOD AND DEVICE FOR COMMUNICATION FLOW PRIORITY CONTROL UTILIZING COMPUTER USER INFORMATION AND RECORDING MEDIUM WITH COMMUNICATION FLOW PRIORITY CONTROL PROGRAM UTILIZING COMPUTER USER INFORMATION RECORDED THEREIN

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To exactly perform communication flow priority processing, while utilizing every user information, even when one computer is to be utilized by plural users.

SOLUTION: For this communication flow priority control method, the user information for each computer terminal is set to a packet transmitted from each computer terminal by a host agent 3 arranged at each computer terminal 1 and sent out, each sent packet is received by a LAN arbiter 5, each packet is certified based on the user information set to each packet, respective packets are classified based on the user information and set to the queue for each user, and based on the communication flow priority of respective packets from a policy server 7 with the basis on the user information of respective packets, each packet is successively extracted from the queue to be sent out to an external line 11.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-92123
(P2000-92123A)

(43) 公開日 平成12年3月31日 (2000.3.31)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
H 0 4 L 12/56		H 0 4 L 11/20	1 0 2 C
G 0 6 F 13/00	3 5 1	G 0 6 F 13/00	3 5 1 A
15/177	6 7 2	15/177	6 7 2 F

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-258764

(22) 出願日 平成10年9月11日 (1998.9.11)

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社
東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72) 発明者 森山 斉

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(72) 発明者 藤崎 智宏

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(72) 発明者 浜田 雅樹

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(74) 代理人 100083806

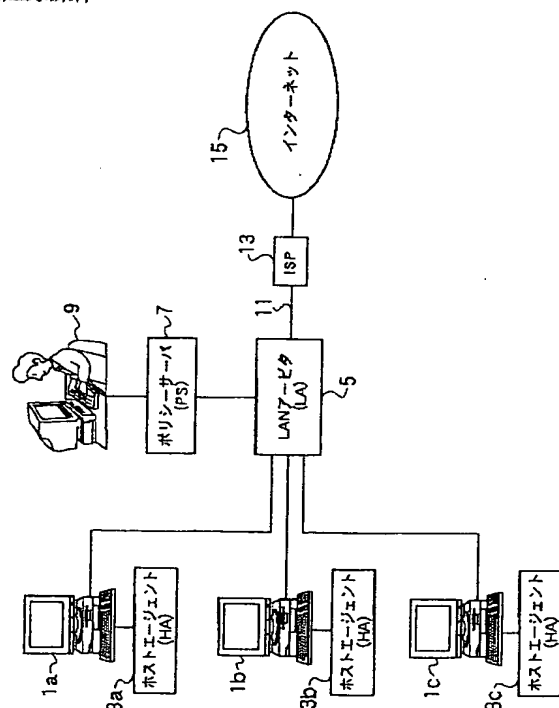
弁理士 三好 秀和 (外1名)

(54) 【発明の名称】 計算機使用者情報を利用した通信フロー優先制御方法および装置と計算機使用者情報を利用した通信フロー優先制御プログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 1台の計算機を複数の利用者が利用する場合でも各利用者情報を利用して通信フロー優先処理を適確に行うことができる計算機使用者情報を利用した通信フロー優先制御方法および装置と計算機使用者情報を利用した通信フロー優先制御プログラムを記録した記録媒体を提供する。

【解決手段】 各計算機端末1に配置されるホストエージェント3において各計算機端末から送信されるパケットに各計算機端末の利用者情報を設定して送出し、この送出される各パケットをLANアービタ5で受け取り、各パケットに設定されている利用者情報に基づき各パケットを認証し、利用者情報に基づいて各パケットを分類して各利用者毎のキューに設定し、各パケットの利用者情報に基づくポリシーサーバ7からの各パケットの通信フロー優先順位に基づき各パケットを順番にキューから取り出し対外線11に送出する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 各計算機端末から対外線およびインターネットサービスプロバイダを介してインターネットに至る通信フローを優先的に制御する通信フロー優先制御方法であって、

前記対外線に接続される各計算機端末から送信される各パケットに各計算機端末の利用者情報を設定して送出し、

各パケットに設定された前記利用者情報に基づいて対外線に送出される各パケットの通信フロー優先順位を決定し、

前記利用者情報を設定されて各計算機端末から送信される各パケットを受け取り、各パケットに設定されている利用者情報に基づいて各パケットがどの利用者から送出されたパケットであるかを認証し、前記利用者情報に基づいて各パケットを分類して各利用者毎のキューに設定するとともに、各パケットの利用者情報に基づいて決定される各パケットの通信フロー優先順位に基づいて各パケットを順番に前記キューから取り出して対外線に送出することを特徴とする計算機使用者情報を利用した通信フロー優先制御方法。

【請求項 2】 前記パケットに利用者情報が設定されていない場合または前記認証に失敗した場合には、該パケットをデフォルトのキューに設定することを特徴とする請求項 1 記載の計算機使用者情報を利用した通信フロー優先制御方法。

【請求項 3】 各計算機端末から対外線およびインターネットサービスプロバイダを介してインターネットに至る通信フローを優先的に制御する通信フロー優先制御装置であって、

前記対外線に接続される各計算機端末に配置され、各計算機端末から送信されるパケットに各計算機端末の利用者情報を設定して送出するホストエージェントと、

各パケットに設定された前記利用者情報に基づいて対外線に送出される各パケットの通信フロー優先順位を決定するポリシーサーバと、

LAN 内のネットワークが輻輳する部分に配置され、前記ホストエージェントから送出される各パケットを受け取り、各パケットに設定されている利用者情報に基づいて各パケットがどの利用者から送出されたパケットであるかを認証し、前記利用者情報に基づいて各パケットを分類して各利用者毎のキューに設定するとともに、各パケットの利用者情報に基づいて前記ポリシーサーバから各パケットの通信フロー優先順位を受け取り、該優先順位に基づいて各パケットを順番に前記キューから取り出して対外線に送出する LAN アービタとを有することを特徴とする計算機使用者情報を利用した通信フロー優先制御装置。

【請求項 4】 前記パケットに利用者情報が設定されていない場合または前記認証に失敗した場合には、該パケ

ットをデフォルトのキューに設定するように制御する制御手段を有することを特徴とする請求項 3 記載の計算機使用者情報を利用した通信フロー優先制御装置。

【請求項 5】 各計算機端末から対外線およびインターネットサービスプロバイダを介してインターネットに至る通信フローを優先的に制御する通信フロー優先制御プログラムを記録した記録媒体であって、

前記対外線に接続される各計算機端末から送信される各パケットに各計算機端末の利用者情報を設定して送出し、

各パケットに設定された前記利用者情報に基づいて対外線に送出される各パケットの通信フロー優先順位を決定し、

前記利用者情報を設定されて各計算機端末から送信される各パケットを受け取り、各パケットに設定されている利用者情報に基づいて各パケットがどの利用者から送出されたパケットであるかを認証し、前記利用者情報に基づいて各パケットを分類して各利用者毎のキューに設定するとともに、各パケットの利用者情報に基づいて決定される各パケットの通信フロー優先順位に基づいて各パケットを順番に前記キューから取り出して対外線に送出することを特徴とする計算機使用者情報を利用した通信フロー優先制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 6】 前記パケットに利用者情報が設定されていない場合または前記認証に失敗した場合には、該パケットをデフォルトのキューに設定することを特徴とする請求項 5 記載の計算機使用者情報を利用した通信フロー優先制御プログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、各計算機端末から対外線およびインターネットサービスプロバイダ（ISP）を介してインターネットに至る通信フローを利用者情報に基づいて優先的に制御する計算機使用者情報を利用した通信フロー優先制御方法および装置と計算機使用者情報を利用した通信フロー優先制御プログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、多くの企業がネットワーク接続された電子計算機環境を持ち、インターネットに接続している。これら企業は、インターネットへの接続点を提供するインターネットサービスプロバイダへの対外線を保持している。最近では、ネットワーク内ユーザの増加、WWW（World Wide Web）などによる通信フローの増加により、インターネットに接続するための対外線にかかる負担は増加傾向にある。インターネットに接続するための対外線の混雑は、組織にとって重要な通信を悪化させるなどの重要な問題をもたらす。そこで、この問題を解決する手段として、特定の通信フローを優先的に流すことが考えられる。

【0003】現在、通信フローの優先処理を目的とした通信フロー制御機器がいくつか存在している。これらは、ネットワーク内で通信が混雑する位置に配置され、各通信フローで流れるパケットをある決められた順番に配送することにより優先処理を行っている。このような特定の通信フローの優先処理を目的とする通信フロー制御機器は、IP（インターネットプロトコル）通信に用いられる計算機の識別子（IPアドレス）、IP通信に固有な特定の番号（アプリケーションポート番号）といった情報を用いて通信フローの優先制御を行っている。

【0004】従来から存在している通信フロー優先制御手法では、IPアドレスの指定により優先処理が行われるため、利用者が異なる計算機（すなわち、異なるIPアドレスの計算機）を利用した場合、優先順位が異なるといった問題点が生じていた。

【0005】そこで現在、計算機使用者の情報を利用して通信フローを優先する手法がいくつか存在している。これらは各計算機の利用者情報を集中管理しているサーバのデータベースに登録する方法を利用して優先処理を実現している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の方法には次に示すような問題が生じる。

【0007】1. 利用者と計算機のIPアドレスの1対1の対応付けをデータベースの部分で行う。従って、1つの計算機を複数の利用者が利用していた場合などでは、計算機から出たパケットがどの利用者のものであるかを特定化することができない。

【0008】2. 各計算機から集中管理データベースにアクセスできなかった場合、通信フローの優先制御がうまく動作しない。

【0009】3. 計算機毎のアカウント名などを利用者情報として利用する場合などには、すべての計算機に同一のアカウント名を必要とする。従って、利用者の情報を統一的に管理しなければ、通信フローの優先制御がうまく動作しない。

【0010】本発明は、上記に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、1台の計算機を複数の利用者が利用する場合でも各利用者情報を利用して通信フロー優先処理を適確に行うことができる計算機使用者情報を利用した通信フロー優先制御方法および装置と計算機使用者情報を利用した通信フロー優先制御プログラムを記録した記録媒体を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の本発明は、各計算機端末から対外線およびインターネットサービスプロバイダを介してインターネットに至る通信フローを優先的に制御する通信フロー優先制御方法であって、前記対外線に接続される各計算機端末から送信される各パケットに各計算機端末の

利用者情報を設定して送出し、各パケットに設定された前記利用者情報に基づいて対外線に送出される各パケットの通信フロー優先順位を決定し、前記利用者情報を設定されて各計算機端末から送信される各パケットを受け取り、各パケットに設定されている利用者情報に基づいて各パケットがどの利用者から送出されたパケットであるかを認証し、前記利用者情報に基づいて各パケットを分類して各利用者毎のキューに設定するとともに、各パケットの利用者情報に基づいて決定される各パケットの通信フロー優先順位に基づいて各パケットを順番に前記キューから取り出して対外線に送出することを要旨とする。

【0012】請求項1記載の本発明にあつては、各計算機端末から送信される各パケットに各計算機端末の利用者情報を設定して送出し、この送信された各パケットを受け取り、各パケットの利用者情報に基づき各パケットがどの利用者から送出されたパケットであるかを認証し、利用者情報に基づいて各パケットを分類して各利用者毎のキューに設定し、各パケットの利用者情報に基づき各パケットの通信フロー優先順位に基づき各パケットを順番にキューから取り出して対外線に送出するため、従来のような集中データベースを必要とすることなく、1台の計算機を複数の利用者が利用する場合でも各利用者情報を利用して通信フロー優先処理を適確に行うことができる。

【0013】また、請求項2記載の本発明は、請求項1記載の発明において、前記パケットに利用者情報が設定されていない場合または前記認証に失敗した場合には、該パケットをデフォルトのキューに設定することを要旨とする。

【0014】請求項2記載の本発明にあつては、パケットに利用者情報が設定されていない場合または認証に失敗した場合には、パケットをデフォルトのキューに設定する。

【0015】更に、請求項3記載の本発明は、各計算機端末から対外線およびインターネットサービスプロバイダを介してインターネットに至る通信フローを優先的に制御する通信フロー優先制御装置であって、前記対外線に接続される各計算機端末に配置され、各計算機端末から送信されるパケットに各計算機端末の利用者情報を設定して送出するホストエージェントと、各パケットに設定された前記利用者情報に基づいて対外線に送出される各パケットの通信フロー優先順位を決定するポリシーサーバと、LAN内のネットワークが輻輳する部分に配置され、前記ホストエージェントから送出される各パケットを受け取り、各パケットに設定されている利用者情報に基づいて各パケットがどの利用者から送出されたパケットであるかを認証し、前記利用者情報に基づいて各パケットを分類して各利用者毎のキューに設定するとともに、各パケットの利用者情報に基づいて前記ポリシーサ

5
一バから各パケットの通信フロー優先順位を受け取り、該優先順位に基づいて各パケットを順番に前記キューから取り出して対外線に送出するLANアービタとを有することを要旨とする。

【0016】請求項3記載の本発明にあつては、各計算機端末に配置されるホストエージェントにおいて各計算機端末から送信されるパケットに各計算機端末の利用者情報を設定して送出し、この送出される各パケットを受け取り、各パケットに設定されている利用者情報に基づいて各パケットがどの利用者から送出されたパケットであるかを認証し、利用者情報に基づいて各パケットを分類して各利用者毎のキューに設定し、各パケットの利用者情報に基づいた各パケットの通信フロー優先順位に基づいて各パケットを順番にキューから取り出して対外線に送出するため、従来のような集中データベースを必要とすることなく、1台の計算機を複数の利用者が利用する場合でも各利用者情報を利用して通信フロー優先処理を適確に行うことができる。

【0017】請求項4記載の本発明は、請求項3記載の発明において、前記パケットに利用者情報が設定されていない場合または前記認証に失敗した場合には、該パケットをデフォルトのキューに設定するように制御する制御手段を有することを要旨とする。

【0018】請求項4記載の本発明にあつては、パケットに利用者情報が設定されていない場合または認証に失敗した場合には、パケットをデフォルトのキューに設定する。

【0019】また、請求項5記載の本発明は、各計算機端末から対外線およびインターネットサービスプロバイダを介してインターネットに至る通信フローを優先的に制御する通信フロー優先制御プログラムを記録した記録媒体であつて、前記対外線に接続される各計算機端末から送信される各パケットに各計算機端末の利用者情報を設定して送出し、各パケットに設定された前記利用者情報に基づいて対外線に送出される各パケットの通信フロー優先順位を決定し、前記利用者情報を設定されて各計算機端末から送信される各パケットを受け取り、各パケットに設定されている利用者情報に基づいて各パケットがどの利用者から送出されたパケットであるかを認証し、前記利用者情報に基づいて各パケットを分類して各利用者毎のキューに設定するとともに、各パケットの利用者情報に基づいて決定される各パケットの通信フロー優先順位に基づいて各パケットを順番に前記キューから取り出して対外線に送出することを要旨とする。

【0020】請求項5記載の本発明にあつては、各計算機端末から送信される各パケットに各計算機端末の利用者情報を設定して送出し、この送信された各パケットを受け取り、各パケットの利用者情報に基づき各パケットがどの利用者から送出されたパケットであるかを認証し、利用者情報に基づいて各パケットを分類して各利

者毎のキューに設定し、各パケットの利用者情報に基づき各パケットの通信フロー優先順位に基づき各パケットを順番にキューから取り出して対外線に送出する通信フロー優先制御プログラムを記録媒体に記録するため、該記録媒体を用いて、その流通性を高めることができる。

【0021】更に、請求項6記載の本発明は、請求項5記載の発明において、前記パケットに利用者情報が設定されていない場合または前記認証に失敗した場合には、該パケットをデフォルトのキューに設定することを要旨とする。

【0022】請求項6記載の本発明にあつては、パケットに利用者情報が設定されていない場合または認証に失敗した場合には、パケットをデフォルトのキューに設定する通信フロー優先制御プログラムを記録媒体に記録するため、該記録媒体を用いて、その流通性を高めることができる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて本発明の実施の形態について説明する。図1は、本発明の一実施形態に係る計算機使用者情報を利用した通信フロー優先制御方法を実施する通信フロー優先制御装置の構成を示す図である。同図に示す通信フロー優先制御装置は、各計算機端末1a、1b、1cの各々に配置されるホストエージェント(HA)3a、3b、3cを有する。

【0024】該ホストエージェント(HA)3a、3b、3cは、計算機端末1a、1b、1cの各々に配置され、各計算機端末1a、1b、1cから送信される各パケットに各計算機端末3の利用者情報を設定して送出するように構成されている。この利用者情報は、各計算機端末1のアカウントまたは利用者の社員番号などの個人を特定できる識別情報(ID)であればよいものである。この利用者情報は、計算機端末1から送信されるIPパケットのTOS(Type of Service)フィールドまたはIPオプションフィールドに設定されて送出される。また、利用者情報の取扱に関して成りすまし、改ざん等を防止するためにセキュリティ機能を必要とする。

【0025】更に、ホストエージェント(HA)3a、3b、3cは、LANアービタ(LA)5に接続され、該LANアービタ(LA)5から対外線11およびインターネットサービスプロバイダ(ISP)13を介してインターネット15に接続されている。

【0026】また、LANアービタ(LA)5にはポリシーサーバ(PS)7が接続されている。このポリシーサーバ(PS)7は、各パケットに設定された利用者情報に基づいてLANアービタ(LA)5から対外線11に送り出される各パケットの通信フロー優先順位を決定する部分であり、ネットワーク・アドミニストレータ9によって管理されるようになっている。

【0027】また、LANアービタ(LA)5は、例えばインターネットサービスプロバイダ(ISP)13ま

での対外線11の出口、社内データベースサーバに接続される線などのようなLAN内のネットワークが輻輳する部分に配置され、図2にその詳細な構成を示すように、ホストエージェント(HA)3から送出される各パケットを受け取り、この入力パケットを識別するパケット認識部51、各パケットに設定されている利用者情報に基づいて各パケットがどの利用者から送出されたパケットであるかを認証するパケット認証部(Packet Authenticator)53、利用者情報に基づいて各パケットを分類し、この分類された各パケットを設定する各利用者毎の複数のキュー55a, 55b, ..., 55m、計算機端末1から受け取ったパケットに利用者情報が設定されていない場合またはパケット認証部53における認証に失敗した場合に該パケットが設定されるデフォルトキュー55n、各パケットの利用者情報に基づいてポリシーサーバ(PS)7から供給される各パケットの通信フロー優先順位に基づいて各パケットを順番にキュー55a, 55b, ..., 55mから取り出して対外線11に送出するパケットスケジューラ57から構成されている。

【0028】次に、以上のように構成される通信フロー優先制御装置の作用について説明する。

【0029】各計算機端末1に配置されたホストエージェント(HA)3において各計算機端末1からの各パケットは、各計算機端末1の利用者情報を設定されて送出され、この送出された各パケットはLANアービタ(LA)5で受け取られる。LANアービタ(LA)5においては、パケット認証部53で各パケットに設定されている利用者情報に基づいて各パケットがどの利用者から送出されたパケットであるかを認証し、利用者情報に基づいて各パケットを分類して各利用者毎のキュー55a, 55b, ..., 55mに設定する。また、LANアービタ(LA)5は、計算機端末1から受け取った各パケットの利用者情報をポリシーサーバ(PS)7に供給して、ポリシーサーバ(PS)7から該利用者情報に基づいた各パケットの通信フロー優先順位を受け取り、この受け取った優先順位に基づいてパケットスケジューラ57の制御により各パケットを順番にキュー55a, 55b, ..., 55mから取り出して対外線11に送出し、更に対外線11からインターネットサービスプロバイダ(ISP)13を介してインターネット15に送出される。

【0030】計算機端末1から受け取ったパケットに利用者情報が設定されていない場合、またはパケット認証部53における認証に失敗した場合には、該パケットがデフォルトキュー55nに設定される。

【0031】次に、利用例について説明する。まず、社内LAN通信フローの調整処理に利用する場合について説明する。

【0032】ネットワークの利用に関して、管理職など

の重要なポストにいる利用者から送られるパケットを最優先に流すことを考える。重要なポストにいる利用者のネットワーク利用権限を高く設定することにより、この利用者の通信フローを優先的に対外線に通すことを可能にする。

【0033】これを実現するために、

(1) 重要なポストにいる利用者の計算機にホストエージェント(HA)3を導入する。

(2) インターネットサービスプロバイダ13へ接続する対外線11の接続点にLANアービタ(LA)5を導入する。

(3) ポリシーサーバ(PS)7で重要なポストの利用者のパケットのみ優先処理を行うポリシーを設定する。

【0034】LANアービタ(LA)5では、重要なポストにいる利用者だけのパケットが優先的に処理され、他の利用者のパケットはデフォルトのキュー55nに入ることになる。この時すべての利用者情報の管理を必要とせず所望の動作が実現できる。これにより、この利用者が利用するインターネットテレビ会議通信フローなどを優先的に対外線11に通すことができるようになる。

【0035】次に、他の利用例としてネットワークの管理に利用する場合について説明する。

【0036】ネットワーク障害時において、ネットワーク復旧に対する通信フローを最優先させる必要がある。管理用通信フローをパラメータとした優先制御処理では、すべての利用者の管理用通信フローが優先されてしまう。そこで、ネットワーク障害時にネットワーク管理者が管理用通信フローを生成した場合のみ通信フローを最優先するポリシーを導入することにより、ネットワーク復旧が迅速に行われることを可能にする。

【0037】これを実現するために、

(1) ネットワーク管理者の計算機にホストエージェント(HA)3を導入する。

(2) ネットワークノードにLANアービタ(LA)5を導入する。

(3) ポリシーサーバ(PS)7で管理者のパケットのみ優先処理を行うポリシーを設定する。

【0038】LANアービタ(LA)5では、ネットワーク管理者のパケットが優先的に処理され、他の利用者のパケットはデフォルトのキューに入ることになる。この時管理者の情報はLANアービタ(LA)5で管理できるIDのみで処理できるため、利用者全体の統一的なデータベースを必要とせずに目的の通信フロー優先処理が行える。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、各計算機端末から送信される各パケットに各計算機端末の利用者情報を設定して送出し、この送出された各パケットを受け取り、各パケットの利用者情報に基づき各パケットを認証し、利用者情報に基づいて各パケットを分

類して各利用者毎のキューに設定し、各パケットの利用者情報に基づく各パケットの通信フロー優先順位に基づき各パケットを順番にキューから取り出して対外線に送出するので、従来のような集中データベースを必要とすることなく、1台の計算機を複数の利用者が利用する場合でも各利用者情報を利用して通信フロー優先処理を適確に行うことができる。また、利用者情報の統一的な管理を必要とせず、計算機毎の設定で通信フロー優先処理を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る計算機使用者情報を利用した通信フロー優先制御方法を実施する通信フロー優先制御装置の構成を示す図である。

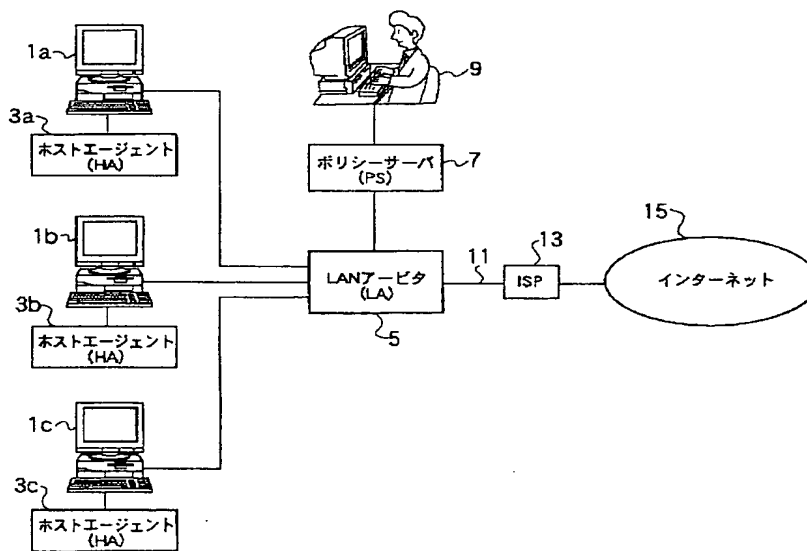
【図2】図1の通信フロー優先制御装置に使用されているLANアービタ(LA)の詳細な構成を示す図であ

る。

【符号の説明】

- 1 a, 1 b, 1 c 計算機端末
- 3 a, 3 b, 3 c ホストエージェント(HA)
- 5 LANアービタ(LA)
- 7 ポリシーサーバ(PS)
- 11 対外線
- 13 インターネットサービスプロバイダ(ISP)
- 15 インターネット
- 10 51 パケット認識部
- 53 パケット認証部
- 55 a ~ 55 m キュー
- 55 n デフォルト・キュー
- 57 パケットスケジューラ

【図1】



【図 2】

